Niveau(x) d'enseignement: ! Numéro EDUQ : 8270030
Centre d'intérêt: 64

Potvin, Claude.

Gestion de l'enseignement assistée par ordinateur : rapport préliminaire présenté à la Direction générale de la C.S.M.I. / par Claude Potvin et Yvon Husereau. -- [Laval] : Commission scolaire des Mille-Iles, [1979?].
20 f. ; 28 cm.

Cote Dewey: 371.3'9445/P871g Cote LC: LB/1028.5

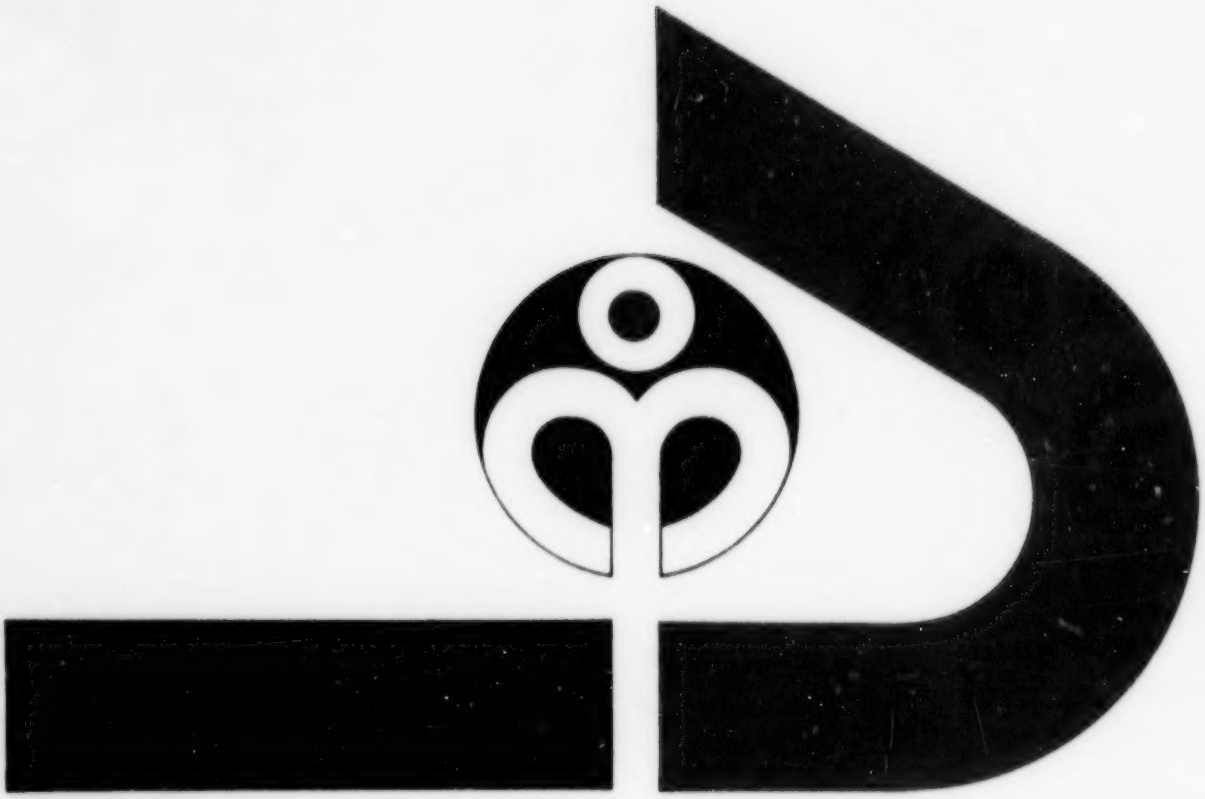
Descripteur(s): *Enseignement par ordinateur *Utilisation de l'ordinateur *Revue de la documentation *Primaire (Niveau) *Secondaire (Niveau)

Le document présente les résultats préliminaires d'une démarche d'information sur le développement des usages pédagogiques de l'ordinateur au niveau pré-collégial. Le chapitre initial rend compte des diverses activités qui ont permis de rassembler une documentation pertinente (rencontres et colloques en Ontario, aux Etats-Unis et en Europe). Suit un premier travail de synthèse de l'information recueillie et la présentation de recommandations et d'hypothèses de travail en ce qui concerne les applications pédagogiques de l'ordinateur dans le cadre de la commission scolaire des Mille-Iles.

Type de document: r
Auteur de l'analyse: ar

EDUQ 8270038

AUTEURS: YVON HUSSEREAU
CLAUDE POTVIN



GESTION DE L'ENSEIGNEMENT ASSISTEE PAR ORDINATEUR

Rapport préliminaire
et
hypothèses de travail

E D U Q 8270038

GESTION DE L'ENSEIGNEMENT ASSISTEE PAR ORDINATEUR

Rapport préliminaire présenté
à la Direction générale de la C.S.M.I.
par M. Claude Potvin, directeur des
Services éducatifs et
M. Yvon Husereau, coordonnateur aux
Services éducatifs

TABLE DES MATIERES

1. QUELQUES REPERES HISTORIQUES..... 1

2. REPERES SUR LA CUEILLETTE D'INFORMATION..... 4

3. BREVE SYNTHESE DE L'INFORMATION RECUEILLIE...11

4. RECOMMANDATIONS ET HYPOTHESES DE TRAVAIL.....16

5. MODELES INTEGRATEURS

- ANATOMIE DU SYSTEME EDUCATIF 19
- GESTION DE L'ENSEIGNEMENT 20

1. QUELQUES REPERES HISTORIQUES

En Ontario, en 1970-71, 373 des 569 écoles secondaires existantes, soit 65%, offraient au moins un cours comportant l'usage d'ordinateurs. Au Québec, depuis 1970-71, il existe des cours expérimentaux d'utilisation de l'ordinateur au secondaire. Cours de mathématiques assistées par ordinateur au début puis, depuis 1973, cours expérimental d'introduction à l'informatique (I.L.P.) autorisé chaque année à la demande des commissions scolaires qui veulent le donner. En 1975-76, 112 élèves et 2 enseignants de l'école Horizon-Jeunesse de la Commission scolaire des Mille-Iles ont participé à cette expérimentation. La même année, environ 46 écoles du Québec et 3000 élèves du secondaire général ont utilisé l'ordinateur soit en mathématiques assistées par ordinateur, soit en I.L.P. (Introduction à un langage de programmation). Le coût moyen de ces usages pédagogiques de l'ordinateur était d'environ 21 $ par élève et par an, sans compter le traitement fourni gratuitement par le SIMEQ[1] (coût moindre à la Commission scolaire des Mille-Iles). Toujours en 1975-76, environ 53% des écoles secondaires des Etats-Unis utilisaient l'ordinateur, et près de la moitié de ces écoles s'en servaient pour des

---

1. Enquête sur les utilisations pédagogiques de l'ordinateur au secondaire général dans le secteur francophone, Francis Meynard, M.E.Q., S.G.M.E., dic. 1976, 54-6259.

applications pédagogiques[2] dans des matières et programmes extrêmement plus diversifiés qu'au Québec; en fait, pas moins que 537 programmes répartis sur la quasi-totalité des matières scolaires de formation générale de niveau secondaire, ont pu être dénombrés[3].

On constate que, bien que l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement soit relativement récente, les recherches, expériences et essais d'implantation dans les écoles ne manquent pas. Plus, on pressent que les responsables de l'éducation, les gestionnaires de l'entreprise pédagogique, ne peuvent plus se permettre de l'ignorer. La publication successive en août 1978 du document "Pour une politique d'utilisation pédagogique de l'ordinateur" (M.E.Q., S.G.M.E., 54-6319) et en avril 1979 du document "Guide général sur l'utilisation de l'ordinateur comme instrument pédagogique au secondaire" (M.E.Q., Service des programmes, document de travail), en constitue un symptôme significatif.

C'est dans cette perspective générale, que la Commission scolaire des Mille-Iles a confié à quelques-uns de ses agents en 1978-79, le mandat de recueillir le plus d'information pertinente possible sur cette problématique du développement des usages pédagogiques de

---

2. Computer applications in secondary education, A. L. Korothin et W. J. Bukoski, American Institute for Research, in Association for Educational Data Systems (AEDS), Proceedings, may 1975.

3. Some facts about CAI: A quantitative analysis of the 1976 index to computer based instruction, G. P. Kearsley, Division of Educational Research Service, University of Alberta, in Journal of Computer-based Instruction, Vol. 3 no 2, november 1976.

l'ordinateur en éducation et d'en arriver à lui proposer des premières hypothèses de travail réalistes et des premières pistes de développement viables en ce domaine et pour les années à venir.

Il est dans la tradition historique de la Commission scolaire des Mille-Iles, d'être à la fine pointe du développement pédagogique et, plus généralement, du développement de l'organisation des apprentissages les plus adaptés possibles aux besoins de ses clientèles. Il était donc devenu nécessaire et impérieux dans la continuité même de la gestion de l'entreprise pédagogique Mille-Iles et de la planification systématique de ses interventions, d'aborder formellement la question générale de la mise en place possible et graduelle de la gestion de l'enseignement assitée par ordinateur.

On saisira d'autant mieux toute la pertinence et l'importance de ce mandat, si l'on considère finalement que le comité de coordination de l'informatique et des systèmes au Bureau des sous-ministres vient de créer un sous-comité précisément sur les applications pédagogiques de l'ordinateur. Ce comité, composé de représentants de la D.G.E.C., de la D.G.E.A., de la D.G.D.P., du SIMEQ et du S.G.M.E., aura à dégager des priorités de développement, à définir un programme provincial d'expérimentation à court et moyen termes et à préciser le partage des responsabilités[4].

---

4. Informeq 37, M.E.Q., mai 1979, p. 22.

2. REPERES SUR LA CUEILLETTE D'INFORMATION

Nous énumérerons ici brièvement, quelles ont été nos principales sources d'information théoriques et pratiques jusqu'à maintenant.

2.1 Au Québec...

- Participation, en avril 1979, au colloque du G.R.M.S. lors duquel fut présenté le "Guide général sur l'utilisation de l'ordinateur comme instrument pédagogique au secondaire" (M.E.Q., Service des programmes, document de travail).

- Lecture des documents suivants:

  a) Pour une politique d'utilisation pédagogique de l'ordinateur par Guy Chevalier, Francis Meynard et Monique Vermette-Gaudreau, M.E.Q., S.G.M.E., août 1978, code 54-6319;

  b) Guide général sur l'utilisation de l'ordinateur comme instrument pédagogique au secondaire, document de travail réalisé par Marcel Labelle, revu et corrigé par le comité d'informatique du G.R.M.S., M.E.Q., Service des programmes, avril 1979;

  c) Enquête sur les utilisations pédagogiques de l'ordinateur au secondaire général dans le secteur

francophone-Etude de cas, par Francis Meynard, M.E.Q., S.G.M.E., décembre 1976, code 54-6259;

d) Numéros 11, 14, 15, 17 et 20 de la revue BIP-BIP, Information sur les applications pédagogiques de l'ordinateur, revue publiée par le S.G.M.E.

- Plusieurs journées d'échanges avec les représentants de la compagnie I.B.M., en particulier sur le produit-programme I.I.S. (Interactive Instructional System) et sur les ordinateurs de la série 4300. Appropriation par la C.S.M.I. de la documentation pertinente.

- Projet de rencontres avec les responsables du système C.A.I./C.M.I. nommé "PLATON" à l'UQUAM et à l'université de Montréal; ceci à l'automne 1979. On sait que ce système implanté par l'université de l'Illinois, en collaboration avec la compagnie CDC (Control Data Corporation), est le plus gros système C.A.I./C.M.I. au monde.

2.2 En Ontario...

- Visite et échange avec les responsables des projets C.A.I./C.M.I. (Computer Assisted Instruction et Computer Managed Instruction) au prestigieux Ontario Institute for Studies in Education (O.I.S.E.); étude sommaire du développement du langage CAN-7 et de l'implantation du C.A.I. avec ce langage au collège Seneca de

Toronto, ceci sur un ordinateur 6700 de la compagnie Burrough.

- Visite et échange avec le Dr. Sorel Reisman, responsable des applications pédagogiques de l'ordinateur à la compagnie I.B.M., présentation par le Dr. Reisman de l'approche systématique et planifiée préconisée par la compagnie I.B.M. pour l'implantation d'un système informatique comportant des fonctions importantes au niveau de C.A.I. et du C.M.I.

- Projet d'une visite au collège Seneca vers l'automne 1979, pour l'étude d'un système canadien majeur de C.A.I. en fonctionnement opérationnel.

2.3 Au Canada...

- Lecture des "Comptes-rendus" du deuxième colloque canadien sur la technologie pédagogique, tenu à l'université Laval en juin 1976 et publiés par le Conseil national de recherches du Canada (C.N.R.C.).

- Projet de participation (une invitation spéciale nous ayant été faite) au "troisième colloque canadien sur la technologie éducative" les 27, 28 et 29 février 1980 à Vancouver en Colombie britannique; possibilité très réelle d'une communication présentée par la C.S.M.I. à ce colloque.

2.4 Aux Etats-Unis...

- Participation au colloque 1979 de l'Association for the Development of Computer-based Instructional Systems (ADCIS), tenu à San Diego, Californie, du 27 février au 1er mars 1979; on saisira l'importance de l'information diffusée à ce colloque en notant que les communications présentées totalisent plus de mille pages de texte. Appropriation par la C.S.M.I. de l'ensemble de la documentation publiée par cette importante association depuis 1974 dans son "Journal of Computer-based Instruction".

- Appropriation par la C.S.M.I. de l'ensemble de la documentation (Annual proceedings) publiée depuis 1975 par l'Association for Educational Data Systems (AEDS).

- Visite à l'université de Akron, Ohio, et échange avec le Dr. John J. Hirschbuhl, chargé du développement de l'ensemble du C.A.I. à cette université et à son implantation dans le réseau local d'écoles élémentaires et secondaires; visite d'une des écoles élémentaires et échange avec la responsable du C.A.I. dans cette école. Notons que le Dr. Hirschbuhl est aussi directeur des colloques de l'ADCIS et que l'université de Akron est jugée comme "institution exemplaire" au niveau du développement du C.A.I. aux Etats-Unis par la Human Resources Research Organization du gouvernement américain. Appropriation par la C.S.M.I. de documentation pertinente.

- Visite au Huntington Beach Union High School District en Californie et échanges avec le Dr. Glen H. Dysinger, directeur du département de planification, de recherche et d'évaluation de cette commission scolaire. Visite de deux écoles secondaires et échanges avec les enseignants responsables du C.A.I. dans ces écoles. Appropriation par la C.S.M.I. de documentation pertinente. Notons que, pratiquement comme la C.S.M.I., cette commission a une clientèle de 20 000 élèves, un personnel de 800 enseignants et que, de plus, elle a été jugée parmi les dix institutions les plus exemplaires aux États-Unis pour une implantation planifiée du C.A.I./C.M.I., ceci toujours par la Human Ressources Research Organization.

2.5 En Europe...

- Participation du président et du directeur des Services éducatifs de la C.S.M.I. au colloque organisé par la compagnie I.B.M. à la Hulpe en Belgique et portant sur le développement du C.A.I. et du C.M.I. sur ce continent. Appropriation par la C.S.M.I. de documents pertinents.

2.6 A la C.S.M.I...

- Visite et présentation par des représentants de la compagnie

McDonnel Douglas de Denver, Collorado, de l'Advanced Instructional System, développé par cette compagnie pour les collèges de la United States Air Force. Cette visite aura lieu le 6 juin et est la suite d'une appropriation par la C.S.M.I. d'une abondante documentation sur ce système C.M.I./C.A.I. La présentation est destinée aux cadres de la C.S.M.I. (coordonnateurs, conseillers-cadres, directeurs de services, direction générale).

- Echanges intensifs entre le conseiller-cadre à l'informatique (directeur du service de l'informatique) à la C.S.M.I. et le coordonnateur porteur du dossier "gestion de l'enseignement assistée par ordinateur" à la C.S.M.I.

- Dans le but d'assurer la continuité d'information de pointe sur cette question du C.M.I./C.A.I., le coordonnateur "porteur du dossier", est devenu membre en règle de ADCIS et de AEDS.

2.7 Conclusion...

On aura sans doute constaté l'ampleur et le rafinement du processus de cueillette d'information mis en marche en 1978-79. Celui-ci ne veut avoir qu'un sens: permettre aux gestionnaires de la C.S.M.I. les meilleures décisions possibles face à la rentabilisation administrative, pédagogique et financière optimale des investissements consentis au chapitre de l'informatique, et

plus généralement de la technologie éducationnelle. De cette façon, l'entreprise pédagogique Mille-Iles, en congruence avec son Plan-cadre des politiques pédagogiques et sa Politique institutionnelle en mesure et évaluation, est assurée d'être à la fine pointe de la conception et de l'implantation d'une politique de développement de la gestion de l'enseignement assistée par ordinateur, si telle devait être la décision de son Conseil des commissaires et de sa Direction générale.

3. BRÈVE SYNTHESE DE L'INFORMATION RECUEILLIE

La documentation en voie d'être lue, analysée et traitée par le coordonnateur responsable du dossier représente facilement plus de 5,000 pages de texte. Il est donc clair que l'analyse et le traitement ne sont pas terminés et que nous ne présenterons ici que les lignes de force qui se dégagent jusqu'à présent. Nous procéderons simplement sous forme d'une énumération d'énoncés.

3.1 La pénétration et le développement de divers usages pédagogiques des ordinateurs dans l'école est inévitable qu'on le veuille ou non.

3.2 Ce développement s'insère lui-même dans un mouvement plus général: l'entrée dans une ère nouvelle et envahissante de technologie électronique (nous la percevons à peine car ses circuits sont fort bien intégrés à nos vies) dont les exigences et la nature modèlent dès maintenant l'avenir de l'éducation. Le passage de Gutenberg à McLuhan est déjà amorcé et irréversible.

3.3 Cependant, malgré les progrès en architecture et parfois même, en pédagogie, la plupart des écoles dépensent énormément de temps et d'énergies diverses à préparer les élèves à un monde qui n'existe déjà plus. Rappelons nous qu'alors que l'industrie et les institutions financières se sont transformées du tout au tout, la classe-type (spacialement et pédagogiquement) ressemble beaucoup et toujours à celle d'il y a trente ans ou plus.

3.4 Les attitudes et le perfectionnement nécessaires aux innovations se développant extrêmement lentement en éducation, toute politique de développement des usages pédagogiques de l'ordinateur devra tenir compte de ce fait fondamental et prévoir un développement plutôt lent et très graduel.

3.5 D'autre part le coût toujours élevé de l'enseignement assisté par ordinateur, le coût élevé et le temps nécessaire à la production de bon "software",le raffinement relativement faible du software actuel (ce qui fait dire à plusieurs que la plupart des systèmes actuellement développés en éducation coûtent très chers pour seulement "tourner les pages d'un bon livre programmé"), enfin le développement très rapide des mini et micro-ordinateurs de même que des "vidéodisques", constituent tous des facteurs qui incitent à un approche prudente, planifiée ou ouverte.

3.6 Malgré des limites, pour l'instant évidentes, en termes de stratégies employées pour optimiser l'apprentissage, on peut quand même affirmer que l'enseignement assisté par ordinateur (le CAI proprement dit) a fait ses preuves d'efficacité accrue par rapport aux méthodes traditionnelles; ceci surtout au niveau de cours de récupération tant au primaire qu'au secondaire.

3.7 L'opérationnalisation complète des principes et objectifs du Plan-cadre des politiques pédagogiques, de la Politique institutionnelle en mesure et évaluation et de la Politique pour une meilleure adaptation scolaire, c'est-à-dire un modèle systémique de prestation de services éducatifs adaptés en situation de rareté relative des ressources et un modèle cybernétique de formation et d'évaluation, entraîne nécessairement une utilisation de plus en plus accentuée de l'ordinateur comme outil-clé de gestion administrative, pédagogique et financière.

3.8 Dans cette perspective, l'enseignement assité par ordinateur (le CAI proprement dit) n'est qu'un des éléments ou sous-systèmes de la gestion de l'enseignement assistée pour ordinateur (le CMI version Mille-Iles).

3.9 L'implantation de la gestion de l'enseignement assistée par ordinateur (CMI) permettrait de rendre "gérable" au niveau de la classe même l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative des apprentissages; améliorant par le fait même la motivation et le rendement scolaire des élèves.

3.10 Par ailleurs le développement intégral de l'élève tant comme travailleur que comme citoyen du monde actuel, exige que celui-ci puisse intéragir directement avec cet outil fondamental qu'est l'ordinateur. A ce niveau l'approche-projet préconisée dans le document de travail "Guide général..." du M.E.Q., approche par laquelle l'élève lui-même "enseigne" à l'ordinateur en le programmant (ce qui signifie pratiquement qu'il apprend la résolution de problèmes comme telle), devrait en temps et lieu trouver sa place comme élément du système global nommé gestion de l'enseignement assistée par ordinateur (CMI).

3.11 Il est impensable qu'une commission scolaire puisse développer tout le "software" nécessaire à un système cohérent "CMI/CAI" par ses propres ressources humaines. Au moins une Université devrait être associée à la mise en place d'un tel système.

3.12 Les deux modèles "Anatomie du système éducatif" et "Gestion de l'Enseignement" nous semble constituer la base de travail la plus sérieuse pour développer un système "Mille-Iles" de gestion

de l'enseignement assistée par ordinateur. Rien dans notre cueillette d'information, bien au contraire, n'est venu infirmer leur validité et leur pertinence, comme cadre pour penser notre système propre de CMI/CAI.

3.13 Si l'implantation graduelle d'un tel système de gestion améliore sensiblement la rentabilité pédagogique, il est cependant clair qu'elle entraîne au moins à court et moyen termes, soit des investissements monétaires supplémentaires, soit des transferts d'investissements existant déjà.

3.14 Il faudrait donc s'assurer de respecter le rythme d'absorption de cette nouvelle technologie par le système scolaire, et s'assurer que le développement prévu corresponde aux possibilités du système scolaire d'affecter des ressources suffisantes pour le faire.

3.15 Il serait irréaliste et périlleux d'opter pour un modèle du type implantation massive et généralisée des usages pédagogiques de l'ordinateur car l'accélération du changement rend très risquée un investissement généralisé rationnel, le personnel scolaire (administrateurs, coordonnateurs, conseillers, principaux et enseignants) n'est pas encore formé à cette technologie, les utilisations actuelles (sauf exceptions comme les banques d'items pour l'évaluation sommative et les correctifs pré-identifiés pour l'évaluation formative) possibles n'ont pas encore une richesse méthodologique suffisante pour subir le choc d'une diffusion massive, finalement les conditions d'acceptation de cette technologie par le milieu ne sont pas assez "mûres" pour supporter sa généralisation.

3.16 Les interventions de la commission scolaire devraient donc au niveau de l'opérationnalisation de la gestion de l'enseignement

assistée par ordinateur (CMI) s'inscrire dans un modèle de développement à la fois sélectif (limité dans ses choix), multiforme (permettant des alternatives) et contrôlé (ne débouchant pas sur une généralisation hâtive). Ce modèle permettrait de créer des compétences locales qui acquerraient par leur pratique même une autonomie et une expertise utile pour leur école. Tout comme pour l'implantation de la P.I.M.E., on irait donc vers le développement de systèmes locaux de "CMI", allégeant ainsi le processus décisionnel puisque celui-ci se trouve alors réparti entre une multiplicité de "petits systèmes".

4. RECOMMANDATIONS ET HYPOTHESES DE TRAVAIL

4.1 Que soit affirmé officiellement par la C.S.M.I. la légitimité et la nécessité de développer un modèle de gestion de l'enseignement assistée par ordinateur (CMI).

4.2 Qu'on évite dans l'implantation une trop grande hâte et un attentisme inefficace.

4.3 Qu'un comité soit au plus tôt officiellement créé pour gérer l'implantation du système CMI propre à la C.S.M.I.

4.4 Qu'on commence l'informatisation des banques d'items (incluant les graphiques) dès l'année 1979-1980 et qu'on programme dès lors les formules statistiques nécessaires à la validation de ces items.

4.5 Que les Services éducatifs se dotent d'un terminal avec capacité graphique durant l'année 1979-1980 afin de perfectionner un certain nombre de personnes en mesure et évaluation et en rédaction de modules de cours du type "IIS" de la compagnie IBM; afin aussi de débuter une gestion du développement pédagogique assistée par ordinateur.

4.6 Qu'on organise en collaboration, entre autres, avec la compagnie IBM au moins une session sur les usages administratifs et pédagogiques généraux de l'ordinateur (pour les cadres et principaux de la C.S.M.I.) et une session du type "cours d'auteur IIS", pour environ une dizaine de personnes de la C.S.M.I., (conseillers, porteurs de dossiers ou enseignants.)

4.7 Suite à la rencontre du 6 juin avec les représentants de la compagnie McDonnel Douglas, qu'on commence dès lors l'étude de la rentabilité du type de mini-ordinateur spécialisé pour l'opérationnalisation du CMI au niveau de petits systèmes locaux dans les écoles mêmes. Si jugé potentiellement riche de promesses, un modèle pourrait être expérimenté en 1980-1981.

4.8 Que le double mandat en 1979-1980 du comité ci-dessus mentionné, soit d'une part d'assurer la réalisation des objectifs déjà proposés et, d'autre part, de rédiger un plan de développement de CMI/CAI sur une période de cinq ans. Ce document constituerait la Politique de développement des applications pédagogiques de l'ordinateur à la C.S.M.I.

4.9 Que dès l'année 1980-1981, une partie substantielle du budget de développement pédagogique soit affectée à l'opérationnalisation du modèle de gestion de l'enseignement assistée par ordinateur (CMI) de la C.S.M.I.

4.10 Qu'en 1979-1980, le comité effectue une étude comparative sérieuse des systèmes "IIS" (IBM) "AIS" McDonnel Douglas et "PLATON" (CDC); la nécessité d'une telle étude est d'autant plus évidente quand on considère que l'UQUAM et l'Université de Montréal ont, toutes deux opté pour le système "PLATON" qui inclut une approche multi-média et des possibilités graphiques majeures.

4.11 Que la C.S.M.I. permette dès 1980-1981, si une occasion sérieuse se présente, à une de ses équipes-écoles, d'expérimenter sur un mini système du type "Apple II" si une école s'avérait intéressée à tenter un tel investissement et une telle expérimentation.

4.12 Que les conclusions définitives sur l'ensemble des éléments technologiques du système "CMI/CAI" à implanter ne soient finalisées que fin 1981 après études et expérimentations diverses.

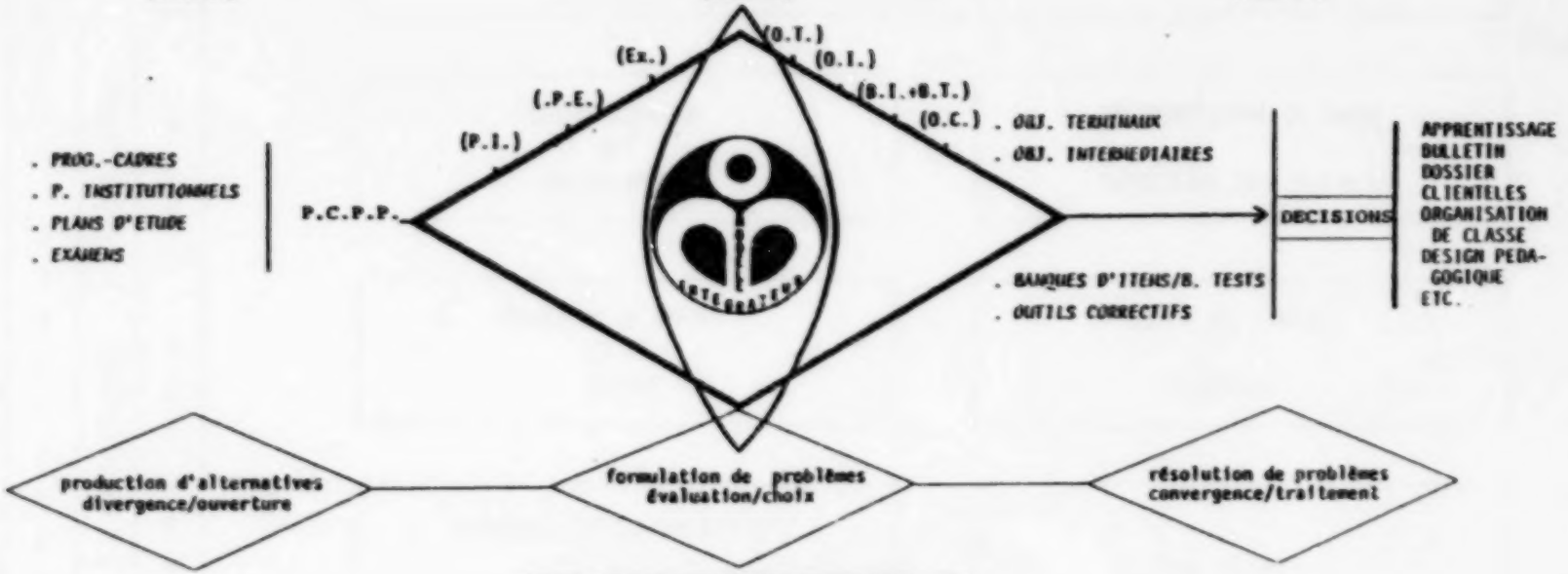
ANATOMIE DU SYSTEME EDUCATIF

(MODELE DU FAISCEAU LUMINEUX ET EVOLUTION DU CURRICULUM A LA C.S.M.T.)

- P.P.O. DU M.E.Q.
- P.I.M.E.
- CURRICULUM

AXE "PLANIFICATION GENERALE"

(1973-74) (1979-80) (1983-84)



AXE "TECHNOLOGIE EDUCATIONNELLE"

- CLASSIFICATION/CODAGE
- MEMORISATION/"STOCKAGE"
- REPERAGE
- TRAITEMENT/ANALYSE

GESTION DE L'ENSEIGNEMENT

MODULES D'ACTIVITE	
CODIFICATION DES PROGRAMMES	INFORMATIONS DE BASE DOSSIERS DES ELEVES
BANQUES D'ITEMS ET DE TESTS	CHOIX DE COURS HORAIRES
EXAMENS/TESTS OBJECTIFS (CORRECTION ET ANALYSE)	BULLETINS
TRANSMISSION DES DONNEES	UTILISATION DE PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT EN "MODE CONVERSATIONNEL"